

PUB-NO: DE003101070A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3101070 A1  
TITLE: Heating unit  
PUBN-DATE: August 5, 1982

ASSIGNEE-INFORMATION:

|                        |         |
|------------------------|---------|
| NAME                   | COUNTRY |
| VAILLANT JOH GMBH & CO | DE      |

APPL-NO: DE03101070

APPL-DATE: January 10, 1981

PRIORITY-DATA: DE03101070A ( January 10, 1981)

INT-CL (IPC): F24D019/10, E04F015/02

EUR-CL (EPC): F24D003/00 ; F24D019/00

US-CL-CURRENT: 52/220.1

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The present invention relates to a heating unit as used for floor heating. In this case, a plastic pipe is incorporated in the floor, which plastic pipe is subjected to a considerable oxygen permeation. The oxygen taken up in the region of the heating coil leads to heavy corrosion damage in corrodible parts of the heating unit, that is boiler, pump and distributor. In order to avoid this damage, it is proposed with the invention to introduce an oxygen separator with or without a sludge separator into the return to the boiler in order to bind the oxygen and to remove the possibly precipitating binding products from the heating unit.

8 10 10 1

-11-

Nummer:

Int. Cl. 3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

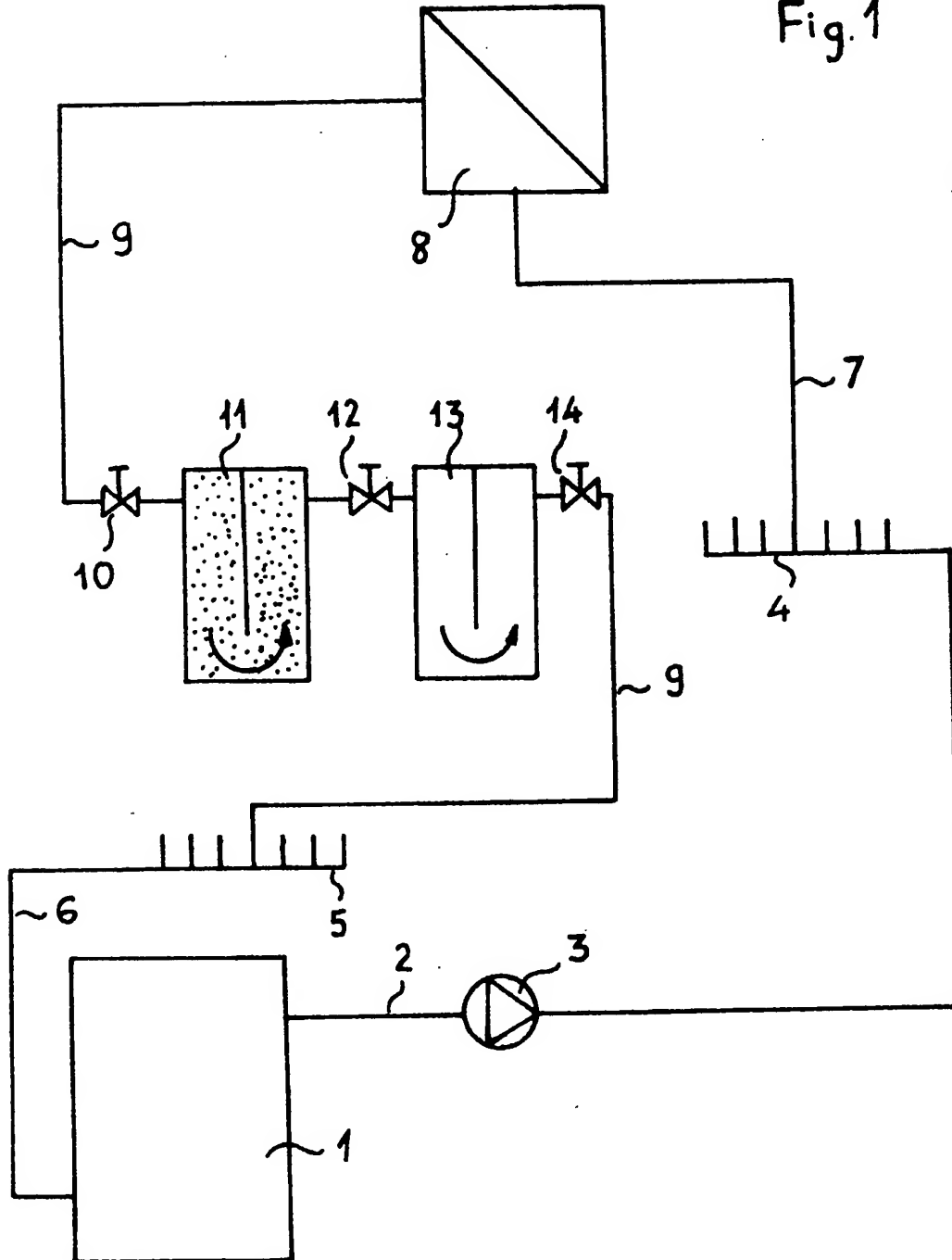
3101070

F24D 19/10

10. Januar 1981

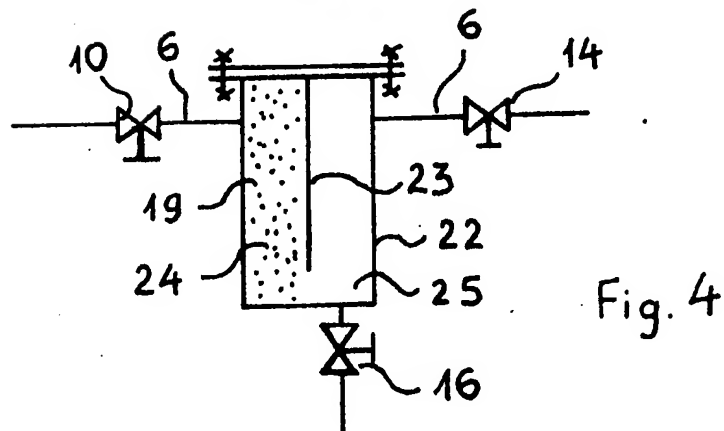
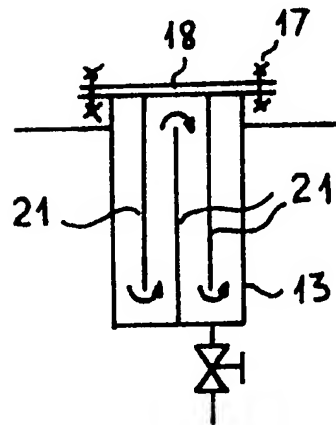
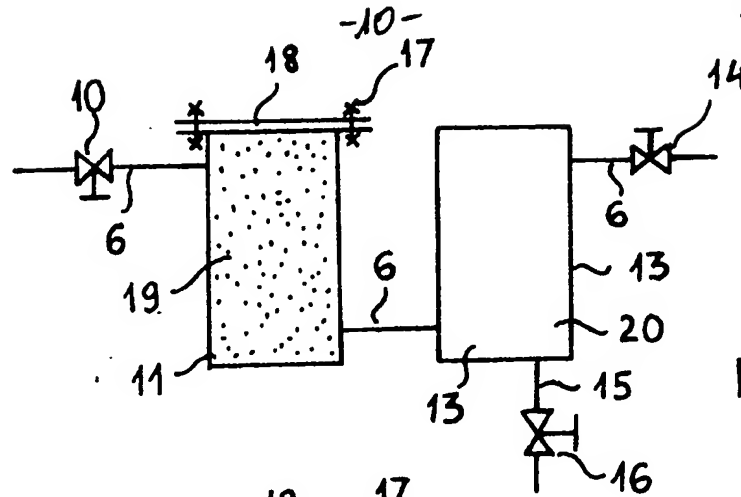
5. August 1982

Fig. 1



file

Joh. Vaillant GmbH u. Co DE 860 Bl. 1



Joh. Vaillant GmbH u. Co DE 860 Bl. 2

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3101070 A1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**F24D 19/10**  
E 04 F 15/02

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 31 01 070.9  
10. 1. 81  
5. 8. 82

⑦① Anmelder:  
Joh. Vaillant GmbH u. Co, 5630 Remscheid, DE

⑦② Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤② Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:  
NI-CH

Staatsbibliothek  
Berlin

DE 3101070 A1

⑤④ **Heizungsanlage**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Heizungsanlage wie sie für Fußbodenheizung zur Anwendung kommt. Hierbei ist im Fußboden ein Kunststoffrohr eingelagert, das einer erheblichen Sauerstoffpermeation unterworfen ist. Der im Bereich der Heizschlange aufgenommene Sauerstoff führt bei korrodierbaren Teilen der Heizungsanlage, also Kessel, Pumpe und Verteiler, zu schweren Korrosionsschäden. Um diese Schäden zu vermeiden, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, in den Rücklauf zum Kessel einen Sauerstoffabscheider und gegebenenfalls einen Schlammabscheider einzufügen, um den Sauerstoff zu binden und die gegebenenfalls ausfallenden Bindungsprodukte aus der Heizungsanlage zu entfernen.  
(31 01 070)

DE 3101070 A1

8 10 81

3101070

Joh. Vaillant GmbH u. Co  
DE 860

- 8. 01. 81

- x -

### Ansprüche

1. Heizungsanlage, insbesondere für Fußböden mit einem nichtmetallischen Wärmetauscher zur Wärmeabgabe, Vor- und Rücklaufrohrleitungen zum Anschluß dieses Wärmetauschers an eine Wärmequelle und einer Umwälzpumpe, dadurch gekennzeichnet, daß in den Kreislauf der Heizungsanlage ein Sauerstoffabscheider (11) eingefügt ist.
2. Heizungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffabscheider (11) im Rücklauf (9, 6) der Wärmequelle (1) angeordnet ist.
3. Heizungsanlage nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Wärmequelle und einer Umwälzpumpe aus Eisen, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffabscheider (11) als Gefäß ausgebildet ist, das mit Eisenteilchen

- 2 -

gefüllt ist.

-2-

4. Heizungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eisenteilchen aus Eisenfeilspänen, Eisendrehspänen oder Stahlwolle bestehen.
5. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffabscheider an seinem Ein- und Auslaß mit Absperrventilen (10, 12) versehen ist.
6. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sauerstoffabscheider ein Schlammabscheider (13) nachgeschaltet ist.
7. Heizungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlammabscheider (13) an seinem Ein- und Auslaß mit Absperrventilen (12, 14) versehen ist.
8. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlammabscheider an seinem Boden mit einem Ablassventil (16) versehen ist.
9. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffabscheider (11) und der Schlammabscheider (13) in einem

gemeinsamen Gefäß (22) angeordnet sind, das in seinem Innenraum eine Trennwand (23) aufweist, so daß im Innenraum (25) des Gefäßes (22) zwei Räume gebildet werden, die im Bereich des Bodens miteinander in Verbindung stehen, und daß im Bereich des Bodens das Absperrventil (16) vorgesehen ist.

10. Heizungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffabscheider (11, 22) an seiner Oberseite mit einem abnehmbaren Deckel (18) versehen ist.

B 10.01.81

3101070

Joh. Vaillant GmbH u. Co  
DE 860

- 8. 01. 81

- 4 -

- 1 -

### Heizungsanlage

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Heizungsanlage gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches, also insbesondere auf eine sogenannte Fußbodenheizungsanlage.

Fußbodenheizungsanlagen weisen als wesentliches Charakteristikum eine oder mehrere Rohrschlangen auf, die im Bereich des Fußbodens, mehr oder weniger gleichmäßig verteilt, angeordnet sind. Hierbei wird als Werkstoff für diese Rohrschlangen sowohl Metall, insbesondere Kupfer, als auch im verstärkten Maße aufgrund der ständig steigenden Kupferpreise Kunststoffrohr verwendet.

Bei Verwendung solcher Kunststoffrohrschlangen in Verbindung mit gußeisernen oder geschweißten Stahlblechkesseln und Eisen-

- 2 -



pumpen hat sich herausgestellt, daß im Bereich der Kunststoffrohrschlange Sauerstoff durch die Wandung des Kunststoffrohres in das Heizungsmedium eindiffundiert, der im Bereich der Heizkessel oder Umlaufwasserheizer und im Bereich der Pumpe zu schweren Korrosionserscheinungen führt.

Da eine Vielzahl von Kunststoffrohr-Fußbodenheizungen bereits verlegt sind, die es zu sanieren gilt, und andererseits ein Ausweichen auf metallische Werkstoffe aus finanziellen Gründen häufig nicht möglich ist, besteht die Aufgabe, die Korrosionserscheinungen aufgrund von Sauerstoffdiffusion abzustellen.

Diese Aufgabe gelingt gemäß dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs.

Weitere Ausgestaltungen und besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und gehen aus dem anhand der Figuren eins bis vier der Zeichnungen beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung näher hervor. Es bedeuten

Figur eins ein Schaltschema einer Fußbodenheizungsanlage und

Figuren zwei bis vier Details an dieser Heizungsanlage.

In allen Figuren bedeuten gleiche Bezugszeichen jeweils die gleichen Einzelheiten.

Die Fußbodenheizungsanlage gemäß Figur eins weist eine Wärmequelle 1 in Gestalt eines gußeisernen Kessels auf, von dem eine Vorlaufleitung 2, die mit einer Umwälzpumpe 3 versehen ist, zu einer Verteilarmatur 4 führt. Von einer weiteren Verteilarmatur 5 führt eine Rücklaufleitung 6 zur Wärmequelle 1. Vor- und Rücklaufleitungen 2 und 6 bestehen aus Metall, insbesondere Eisen. Die brennstoffbeheizte Wärmequelle ist ein gußeisener Kessel, die Pumpe 3 weist ein gußeisernes Gehäuse auf. Statt eines gußeisernen Kessels 1 könnte auch ein geschweißter Stahlblechkessel, auch ein Edelstahlkessel, in Frage kommen. Statt Eisen im Bereich der eben beschriebenen Elemente können auch andere korrodierbare Metalle oder Metallegierungen auftreten, so insbesondere Messing oder Kupfer, im Bereich der Pumpe und der Verteilarmaturen auch Rotguß.

Von der Verteilarmatur 4 führt ein Kunststoffrohr 7 zu einer Kunststoffrohrschlange 8, die rücklaufseitig über ein Kunststoffrohr 9 zu einem Absperrventil 10 führt.

Da Fußbodenheizungen in der Regel eine Vielzahl von Kunststoffrohrschlangen aufweisen, sind die einzelnen Abgänge der Verteilarmaturen 4 und 5 mit einer Vielzahl von zueinander hydraulisch parallel liegenden Rohrschlangen 8 über entsprechende Vor- und Rücklaufleitungen 7 bzw. 9 geführt.

10.01.61

- 7 -

3101070

Im Zuge des im Rücklauf angeordneten Kunststoffrohres 9 ist hinter dem Ventil 10 ein Sauerstoffabscheider 11 vorgesehen, auf den wiederum ein Absperrventil folgt. An das Absperrventil 12 schließt sich ein Schlammabscheider 13 an, in dessen Auslaß wieder ein Absperrventil 14 vorgesehen ist. Vom Absperrventil 14 führt die Leitung 9 zur im Rücklauf angeordneten Verteilarmatur.

Es ist möglich, die Ventile 10, 12 und 14 sowie den Sauerstoffabscheider 11 und Schlammabscheider 13 im Zuge der Rücklaufleitung 6 anzuordnen, also stromab der Verteilarmatur 5. Diese vorteilhafte Maßnahme hätte die Folge, daß nicht nur die eine Kunststoffrohrschlange 8, sondern alle Kunststoffrohrschlangen 8 in Serie mit dem Sauerstoffabscheider 11 und dem Schlammabscheider 13 liegen. Diese Verhältnisse sind in der Figur zwei dargestellt. Hier liegen Sauerstoffabscheider 11 und Schlammabscheider 13 im Zuge der Leitung 6, wobei beiden ein Ventil 10 vorgeschaltet und ein Ventil 14 nachgeschaltet ist. An den Schlammabscheider 13 ist an dessen Boden über eine Leitung 15 ein Ablassventil 16 angeschlossen.

Der Sauerstoffabscheider 12 besteht aus einem zylindrischen Topf, dessen Einlaß im Bereich eines über der Überwurfmutter 17 lösbar befestigten Deckels 18 vorgesehen ist. Der Auslaß erfolgt in der Nähe des Bodens. Ein Innenraum 19 des Sauerstoffabscheiders ist mit einem Sauerstoffakzeptor großer Ober-

- 5 -

fläche gefüllt, wobei die Eingabe des Sauerstoffakzeptors von oben bei abgenommenem Deckel erfolgen kann. Eine Herausnahme des verbrauchten Sauerstoffakzeptors ist auf die gleiche Art und Weise möglich. Sind Kessel, Pumpe, Rohrleitungen und Verteilarmaturen aus Gußeisen oder Eisenblech hergestellt, so wählt man als Sauerstoffakzeptor Eisen, Eisenfeilspäne oder Stahlwolle, um eine elektrolytische Korrosion zu vermeiden. Bestehen die Metallteile des Heizungskreislaufes aus einem anderen Metall oder einer anderen Metallegierung, die korrodierbar ist, so sollte das Kation des Sauerstoffakzeptors aus dem gleichen Material bestehen.

Bei der Aufnahme des Sauerstoffs aus der Heizungsanlage ist nicht zu vermeiden, daß Schlamm ausfällt, der im Schlammabscheider 13 abgesetzt wird. Besteht der Sauerstoffakzeptor aus Eisenteilchen, so wird im Bereich des Schlammabscheiders 13 Eisenoxyd bzw. Eisenhydroxyd abgeschieden, das am Boden des Abscheiders 13 gesammelt wird und über das Ablassventil 16 und die Leitung 15 entfernt werden kann.

Die Ventile 10 und 14 bzw. das Ventil 12 sind vorgesehen, um bei Erschöpfung des Sauerstoffakzeptors eine Reinigung bzw. einen Austausch der Einsätze im Bereich der Gefäße 11 und 13 vornehmen zu können, ohne die Heizungsanlage entleeren zu müssen.

Gemäß Figur 3 ist der Abscheider in seinem Innenraum 20 mit Umlenkeinsätzen 21 versehen, um die Abscheidewirkung für den

B 10.01.81

- 9 -

3101070

Schlamm zu vergrößern. Es ist auch möglich, gemäß Figur vier ein einziges Gefäß 22 vorzusehen, das durch eine Trennwand 23 unterteilt ist, so daß zwei Räume 24 und 25 entstehen, wobei der stromauf angeordnete Raum 24 in seinem Innenraum 19 den Sauerstoffakzeptor aufweist, während der stromab angeordnete Raum 25 als Schlammabscheider dient, wobei diesem Raum das Ablassventil 16 zugeordnet ist.